

**UJI KANDUNGAN PROTEIN PADA KERUPUK KETAN  
DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG KEONG MAS  
DAN TEPUNG KERANG DENGAN  
PENGGORENGAN PASIR**

**NASKAH PUBLIKASI**



**Disusun oleh :**

**PASCA YUNI PAMILIANTI  
A 420 100113**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2014**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

. A. Yani Tromol Pos I – Pabelan, Kartasura Telp. (0271) 717417, Fax : 7151448 Surakarta 57102

---

**Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah**

Yang bertanda tangan ini pembimbing/ skripsi/tugas akhir :

Nama : Dra. Suparti. M. Si

NIP/NIK : 131683035

Telah membaca dan mencermati naskah artikel publikasi ilmiah, yang merupakan ringkasan skripsi/tugas akhir dari mahasiswa:

Nama : Pasca Yuni Pamilianti

NIM : A 420100113

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Skripsi :

**” UJI KANDUNGAN PROTEIN PADA KERUPUK KETAN DENGAN  
PENAMBAHAN TEPUNG KEONG MAS DAN TEPUNG KERANG**

**DENGAN PENGGORENGAN PASIR”** Naskah artikel tersebut, layak dan dapat disetujui untuk dipublikasikan. Demikian persetujuan dibuat, semoga dapat dipergunakan seperlunya.

Surakarta, 6 Maret 2014

Pembimbing

Dra. Suparti. M. Si

NIK. 131683035

# **UJI KANDUNGAN PROTEIN PADA KERUPUK KETAN DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG KEONG MAS DAN TEPUNG KERANG DENGAN PENGGORENGAN PASIR**

Pasca Yuni Pamilainti, Dra. Suparti, M. Si, Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2014, 33 halaman.

## **ABSTRAK**

*Kerupuk merupakan sajian yang hampir selalu hadir dalam hidangan masyarakat Indonesia. Pada penelitian ini menggunakan kerupuk ketan dengan penambahan tepung kerang dan tepung keong mas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan protein dan pengaruh pemberian tepung kerang dan tepung keong mas pada pembuatan kerupuk ketan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktorial. Faktor tersebut yaitu konsentrasi tepung kerang ( 0 gram, 10 gram, 20 gram) dan tepung keong mas ( 0 gram, 10 gram, 20 gram) dengan 9 taraf perlakuan 3 kali ulangan. Analisis data secara Deskriptif kuantitatif dengan uji kandungan protein. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa komposisi tepung kerang dan tepung keong mas berpengaruh terhadap kadar protein pada pembuatan kerupuk ketan. Hasil kerupuk ketan dengan penambahan tepung kerang dan tepung keong mas konsentrasi 20 gram kandungan proteinya adalah 7,99%. sedangkan untuk kandungan protein antara kerupuk ketan dengan penambahan tepung kerang dan tepung keong mas paling banyak kandungan proteinya pada keong mas dilihat pada perlakuan yang sama antara 10 gram, 20 gram lebih banyak kandungan protein pada keong mas yaitu untuk 10 gram kandungan proteinya 6,68%, 20 gram kandungan proteinya 7,10%.*

**Kata kunci:** *kerupuk, kerupuk ketan, tepung kerang, tepung keong mas, kandungan protein*

## PENDAHULUAN

Kerupuk memiliki teksturyang garing dan sering dijadikan pelengkap untuk berbagai makanan Indonesia seperti nasi goreng dan gado-gado.Kerupuk yang sering dijumpai dan terkenal adalah udang dan kerupuk ikan.Kerupuk berharga murah seperti kerupuk aci hanya dibuat dari adonan sagu dicampur garam, bahan pewarna makanan.Kerupuk biasanya dijual di dalam kemasan yang belum digoreng dan ada pula yang sudah digoreng.

Lazimnya penggorengan dilakukan dengan menggunakan minyak.Minyak berfungsi sebagai media panas, meratakan suhu dan berperan sebagai pemberi rasa gurih.Kebanyakan orang mengenal penggorengan makanan dengan minyak, sedangkan penggunaan minyak goreng pada akhir-akhir ini sering menimbulkan permasalahan yaitu banyaknya minyak goreng oplosan, harga yang mahal, dan ketersediaan kurang seimbang dengan kebutuhan.Dengan adanya permasalahan tersebut yang ada dimasyarakat saya memberikan pemikiran untuk melakukan penggorengan kerupuk dengan menggunakan pasir sebagai media penghantar panas.Karena penggorengan pasir memiliki beberapa keuntungan yaitu harga murah, mudah didapat, dan produk tidak mengandung minyak goring sehingga tidak mudah tengik.

Beras ketan putih (*oryza sativa glutinosa*) merupakan salah satu varietas padi yang termasuk dalam famili Graminae.Butir beras ketan sebagian besar terdiri dari zat pati (sekitar 80-85%) yang terdapat dalam endosperma yang tersusun oleh granula-granula pati yang berukuran 3-10 milimikron.Beras ketan juga mengandung vitamin (terutama pada bagian aleuron), mineral dan air. Komposisi kimiawi Beras Ketan Putih terdiri dari Karbohidrat 79,4 % ; Protein 6,7 % ; Lemak 0,7 % ; Ca 0,012 % ; Fe 0,008 % ; P 0,148 % ; Vit B 0,0002 % dan Air 12 %. Dari komposisi kimiawinya diketahui bahwa karbohidrat penyusun utama beras ketan adalah pati (Almatsier,2001).

Keong mas paling banyak ditemukan di sawah, karena air sawah relatif bening meski berlumpur. Pada siang hari, keong mas bersembunyi ke

dasar lumpur sehingga sulit dicari dan dikumpulkan. Ketika malam hari baru ia menyebar di batang padi atau tumbuhan lainnya dengan cara menempel. Biasanya, para pedagang keong mengumpulkan keong pada pagi hari ketika keong masih berada di permukaan air dan masih menempel pada batang padi. Pembiakan keong cenderung sangat cepat, sehingga kadang petani kewalahan. Dalam sebulan seekor keong mampu memproduksi 1.000 hingga 1.200 butir telur, siklus hidup hanya 60 hari dan tingkat mortalitasnya rendah (Rahmawanto, 2007).

Kerang merupakan salah satu biota laut yang kaya akan kandungan gizi. Kandungan gizi yang terkandung dalam kerang sebenarnya hampir sama dengan biota laut. Beberapa kandungan gizi yang ada di dalam kerang antara lain besi (Fe), fosfor (P), Flour (F), iodium (I), kalsium (Ca), Kalium (K), seng (Zn), selenium (Se) dan lain – lain. Kerang merupakan salah satu sumber protein hewani yang tergolong dalam Complete Protein, karena kadar asam amino esensialnya yang tinggi (85% – 95%). Hal ini berarti Kerang bisa dijadikan makanan diet yang tepat untuk mereka yang membutuhkan protein tinggi (Baliwati, 2004).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung keong mas dan tepung kerang pada pembuatan kerupuk ketan dan mengetahui kandungan protein kerupuk ketan yang diberi dengan tepung kerang dan tepung keong mas.

## **MATERI DAN METODE**

Waktu dan tempat penelitian yaitu pembuatan tepung kerang, tepung keong mas dan kerupuk ketan dilakukan di laboratorium fakultas kesehatan pangan dan gizi universitas muhammadiyah surakarta. Sedangkan uji kadar protein dan glukosa dilakukan di Laboratorium Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Waktu penelitian ini adalah Desember - Januari 2014. Alat yang digunakan adalah kompor, baskom, panci, pencetak kerupuk, penjemur kerupuk, pisau, blender, penggiling kue, penutup, tongkat tutu, plastik, gunting, oven, loyang.

Bahan yang digunakan untuk sampel adalah Water bath, gelas ukur, tabung reaksi, beaker glass, spektrofotometer UV- VIS 578 nanometer, *centrifuse*, erlenmeyer, pipet ukur 1 ml, 5 ml, dan 10 ml, pipet tetes, labu ukur 1 liter, tabung reaksi, rak tabung reaksi, pengaduk dan timbangan.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 2 faktor. Faktor tersebut yaitu konsentrasi tepung kerang ( 0 gram, 10 gram, 20 gram) dan tepung keong mas ( 0 gram, 10 gram, 20 gram) dengan 9 taraf perlakuan 3 kali ulangan.

Pelaksanaan penelitian sebagai berikut: Mencari kerang dan keong mas disawah setelah mendapatkan keong mas dan kerang kemudian ditimbang dan didiamkan selama beberapa hari untuk menghilangkan kotoran yang ada pada tubuh kerang dan keong mas serta ganti air untuk perendaman setiap hari. Kemudian rebus kerang dan keong mas dengan bumbu bumbu yang telah disiapkan sampai benar benar masak. Setelah masak kemudian angkat dan ambil daging pada kerang dan keong mas. Buat bumbu untuk menambah rasa daging pada pengukusan agar bumbu masuk dan meresap pada daging. Potong daging agar kecil- kecil agar pada saat pemblenderan pembuatan tepung lembut dan blender tidak rusak. Oven daging yang sudah kering agar terhindar dari kuman saat penjemuran dibawah sinar matahari. Blender sampai benar- benar halus. Timbang tepung kerang dan tepung keong mas sebanyak 10 gram dan 20 gram. Siapkan ketan dan timbang 100 gram sebanyak 9 kali. Cuci bersih dan kukus sampai benar- benar mengembang. Kasih minyak goreng agar tidak lengket saat pembentukan kerupuk dan campur antara K0LO sampai K2L2. Tipiskan adonan kerupuk agar tipis. Oven dan jemur dibawah sinar matahari agar benar- benar kering. Potong kecil- kecil. untuk penggorengan pasir siapkan pasir yang bersih. Panaskan api agar pasir benar- benar panas dan masukkan kerupuk sampai benar- benar mekar. Pengujian kadar kandunga protein pada kerupuk ketan meliputi: uji kadar protein. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kerupuk merupakan suatu jenis makanan kering yang terbuat dari bahan-bahan yang mengandung pati cukup tinggi. Pengertian lain menyebutkan bahwa kerupuk merupakan jenis makanan kecil yang mengalami pengembangan volume membentuk produk yang porus dan mempunyai densitas rendah selama proses penggorengan demikian juga produk ekstraksi akan mengalami pengembangan pada saat pengolahannya. Pengembangan kerupuk merupakan proses ekspansi tiba-tiba dari uap air dalam struktur adonan sehingga diperoleh produk yang volumenya mengembang dan porus. Pada dasarnya kerupuk mentah diproduksi dengan gelatinisasi pati adonan pada tahap pengukusan, selanjutnya adonan dicetak dan dikeringkan pada proses penggorengan akan terjadi penguapan air yang terikat dalam gel pati akibat peningkatan suhu dan dihasilkan tekanan uap yang mendesak gel pati sehingga terjadi pengembangan dan sekaligus terbentuk rongga-rongga udara pada kerupuk yang telah digoreng. Pada proses pembuatan kerupuk ada suatu proses pengeringan dimana pengeringan merupakan cara untuk menghilangkan atau mengurangi sebagian air dari suatu bahan dengan penguapan melalui penggunaan energi panas. Kandungan air tersebut berkurang sampai batas air tertentu sehingga mikroorganisme tidak dapat tumbuh lagi selain itu pengeringan bertujuan menurunkan kadar air sehingga bahan menjadi awet serta pengeringan bertujuan menghambat pertumbuhan organism pembusuk. Keuntungan yang diperoleh dari proses pengeringan adalah berkurangnya volume dan berat sehingga memudahkan pengangkutan dan penyimpanannya (Kurniawati, 2013).

Kerupuk merupakan makanan sehari-hari yang masyarakat temui setiap hari. Banyak masyarakat memilih kerupuk karena harganya terjangkau selain itu rasanya juga nikmat dan gurih. Kerupuk ketan merupakan jenis kerupuk yang jarang dijumpai, karena kebanyakan kerupuk yang beredar dimasyarakat adalah kerupuk tapioca. Kerupuk ketan tidak kalah lezat dengan kerupuk lainnya, karena kerupuk ketan memiliki rasa yang gurih dan renyah. Kerupuk ketan dengan penambahan tepung kerang dan tepung keong

mas memiliki warna yang hitam. Karena daging kerang dan daging keong mas yang sudah kering dan dibuat tepung memiliki warna yang hitam. Karena itu semakin banyak penambahan tepung kerang dan tepung keong mas pada pembuatan kerupuk ketan maka semakin hitam warna kerupuk ketanya. Tetapi rasa pada kerupuk ketan pada pemberian tepung kerang dan tepung keong mas memiliki rasa gurih dan tidak bau amis.

Kerang hidup di air. Kerang memiliki cangkang yang kuat dan memiliki daging yang kecil. 1 kilogram kerang basah menghasilkan daging 600 gram daging. Setelah kerang sudah diolah dari pengukusan, penjemuran, pengovenan dan sampai menjadi tepung hanya 130 gram. Hal ini karena semakin berkurangnya air karena telah terjadi pemrosesan pemasakan kerang menjadi tepung. Sehingga berat kerang menjadi berkurang.

Keong mas dapat diolah sebagai makanan kalau kita mau mengolahnya dengan baik. Keong mas memiliki kandungan protein yang cukup banyak. 1 kilogram keong mas memiliki 750 gram setelah cangkang dibuang dan diambil dagingnya. Setelah mengalami proses pemasakan dari pengukusan, penjemuran, pengovenan, sampai diblender tepung hanya menjadi 140 gram. Hal ini disebabkan semakin berkurangnya kandungan air dalam daging.

Pada umumnya bahan pangan yang dikeringkan berubah warnanya menjadi coklat. Perubahan tersebut disebabkan oleh reaksi pencoklatan non enzimatis (non-enzymatic browning) yaitu reaksi karamelisasi dan reaksi Maillard perlakuan pendahuluan sebelum pengeringan mempengaruhi aktivitas enzim terutama enzim yang dapat menyebabkan perubahan warna menjadi coklat. Secara umum, enzim tidak tahan terhadap keadaan panas yang lembab terutama di atas suhu maksimum aktivitas enzim tersebut, reaksi pencoklatan lebih banyak disebabkan oleh reaksi antara asam organik atau asam amino dengan gula pereduksi. Reaksi ini dapat menurunkan nilai gizi protein yang terdapat dalam bahan pangan. Lepasnya air dari gas dapat menyebabkan pengembangan volume gula dan lemak yang akan mengalami perubahan konsistensi yaitu meleleh. Selama pemanggangan pati akan mengalami gelatinisasi, gas CO<sub>2</sub> sedangkan komponen aroma dibebaskan. Perubahan



tekstur pada bahan pangan akibat pemanggangan ditentukan oleh jenis makanan ( kadar air dan komposisi lemak, protein , serta karbohidrat ). Temperature dan durasi pemanasan aroma hasil pemanggangan merupakan karakteristik sensori yang penting dari bahan pangan yang di panggang ( Anonim, 2011).

#### a. Kadar Protein

**Tabel 1. Hasil Uji kadar protein**

No	Perlakuan	Ulangan( Kadar Protein (%) )			Rata- rata
		1	2	3	
1	K0L0	3,87	4,26	3,73	3,95
2	K0L1	6,59	6,75	6,71	6,68
3	K0L2	6,07	7,49	7,75	7,10
4	K1L0	6,20	6,34	6,31	6,28
5	K1L1	6,76	6,63	6,93	6,77
6	K1L2	8,07	7,50	6,93	7,50
7	K2L0	7,42	6,76	6,04	6,74
8	K2L1	7,83	7,12	7,21	7,38
9	K2L2	8,54	7,82	7,61	7,99

Hasil uji kadar protein, menunjukkan kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan K2L2 dimana penambahan 20 gram tepung kerang dan 20 gram tepung keong mas pada 100 gram ketan dalam pembuatan kerupuk sebanyak 7,99%. Sedangkan kandungan protein terendah pada table diatas adalah K0L0 sebanyak 3,93 kandungan proteinya dimana tidak ada perlakuan penambahan tepung kerang dan tepung keong mas.

Protein merupakan salah satu kelompok bahan makronutrien. Tidak seperti bahan makronutrin lain ( karbohidrat dan lemak), protein lebih berperan dalam pembentukan biomolekul daripada sebagai sumber energi. Meskipun demikian, bila organisme sedang kekurangan energi, maka protein ini juga dapat digunakan sebagai sumber energi ( Winarno, 2004).

Dari table diatas juga dapat dilihat bahwa kandungan protein antara tepung kerang dan tepung keong mas lebih banyak tepung keong mas.

Dapat dilihat pada pemberian 10 gram tepung kerang sebanyak 6,28% untuk 20 gram tepung kerang sebanyak 6,74% kandungan proteinya. Sedangkan pada pemberian tepung keong mas 10 gram sebanyak 6,68% dan pemberian 20 gram tepung keong mas sebanyak 7,10%.

Jenis beras yang berbeda mempunyai perbandingan atau rasio kandungan amilosa-amilopektin yang berbeda pula. Rasio ini merupakan penentu utama bagi tekstur nasi ataupun hasil olahan berbasis beras lainnya. Berdasarkan kandungan amilosanya, beras dikelompokkan menjadi beras dengan amilosa rendah yaitu antara 9-20%, amilosa menengah yaitu 20-25%, dan amilosa tinggi yaitu lebih dari 25%. Pada beras ketan hanya mengandung 0-2% amilosa. butiran pati pada umumnya mengandung 15-30% amilosa dan 70-85% amilopektin. Khusus varietas Waxy atau Glutinous, hampir seluruhnya disusun oleh amilopektin (amilosanya sangat rendah). Pada jenis beras yang mengandung amilosa rendah ini, bila beras dimasak menyebabkan keadaan yang lekat dan lunak. Sebaliknya pada beras yang mengandung amilosa tinggi, menyebabkan keadaan yang keras karena adanya penyerapan air yang banyak, sehingga membentuk ikatan hidrogen yang lebih besar. Semakin tinggi kandungan amilosa kemampuan pati untuk menyerap air lebih besar karena amilosa mempunyai kemampuan lebih besar dari pada amilopektin dalam membentuk ikatan hidrogen. Pati yang banyak mengandung amilopektin (amilosa rendah), bila dimasak tidak mampu membentuk gel yang kukuh dan pasta yang dihasilkan lebih lunak (disebut "long texture"). Sifat long texture tersebut menyebabkan kecenderungan sifat yang merenggang dan patah, sehingga menghasilkan tingkat pengembangan yang lebih besar. Pengukusan bertujuan agar terjadi proses gelatinisasi pada molekul pati. Suhu pada saat granula pati pecah disebut suhu gelatinisasi, suhu gelatinisasi tergantung pada konsentrasi serta jenis pati. beberapa faktor yang berpengaruh terhadap gelatinisasi adalah: jenis pati, ukuran granula pati dan hubungan suhu dengan lama pemanasan. Beras ketan dengan suhu gelatinisasi rendah akan memberi sifat yang lebih lekat dan lebih lama

mengeras dibandingkan dengan yang suhu gelatinisasi tinggi. perbedaan tingkat gelatinisasi dan sifat retrogradasi yang dicapai setelah pengukusan adonan dan pendinginan berpengaruh pada pengembangan kerupuk pada penggorengan. terdapat hubungan yang erat antara pengembangan dan kerenyahan suatu bahan kering yang digoreng. Semakin besar pengembangan, semakin lemah ikatan antar partikel bahan, sehingga semakin mudah patah jika dikenai gaya. Dilaporkan bahwa kadar air rengginan sebelum digoreng menentukan sifat renyah rengginang goreng. Kadar air yang paling cocok untuk pengembangan berkisar antara 8-9% Kerenyahan suatu produk dipengaruhi oleh Aw (aktivitas air), makin kecil Aw maka produk akan semakin renyah ( Anonim, 2012). Ketan memiliki tekstur yang lengket dan ukuran yang agak besar dibandingkan dengan beras. 100 gram ketan yang masih mentah setelah dikukus menjadi 220 gram.

Penggorengan dengan pasir sebagai media penghantar panas mempunyai fenomena yang menarik untuk diteliti secara ilmiah, fenomena tersebut terutama yang terkait dengan nilai kontak panas permukaan antara pasir sebagai media panas dengan produk yang digoreng. Penggorengan menggunakan pasir selain dipengaruhi oleh proses konduksi juga dipengaruhi oleh proses konveksi. Karena pasir dalam bentuk curah merupakan benda padat yang mempunyai sifat mudah mengalir menyerupai benda cair.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Ada pengaruh kandungan protein pada kerupuk ketan saat ditambah dengan tepung kerang dan tepung keong mas.
2. Didalam tepung kerang dan tepung keong mas terdapat kandungan protein, didalam 10 gram tepung keong mas dalam kerupuk ketan

terdapat 6,68% kandungan protein dan 10 gram tepung kerang dalam kerupuk ketan terdapat 6,28% kandungan protein.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis disampaikan kepada yang terhormat Ibu Dra.Suparti, M. Si, atas waktu dan tenaga yang diluangkan untuk membimbing dan membantu sampai terselesaikannya skripsi ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, Sunita. 2001. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta; Gramedia.
- Anonim. 2011. *Opak Tanaman Buru Hotong*. (Pdf). ([Http:// repository. Ipb. ac. id/ bitstream/ handle/ 123456789/ 60465/ Bab%2011%20tinjauan%20pustaka. Pdf](http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/60465/Bab%2011%20tinjauan%20pustaka.Pdf)). Diakses tanggal 1 Februari 2014 Pukul 09.09 Wib.
- Baliwati, Fariida, dkk. 2004. *Pengantar Pangan dan Gizi*. Jakarta; Swadana.
- Kurniawati. 2013. *Pengolahan Aneka Jenis Kerupuk* ( Pdf). ([http: // e- journal. Uajy. Ac. Id/1430/ 2/ 1Bl01040. Pdf](http://e-journal.uajy.ac.id/1430/2/1Bl01040.Pdf)). Diakses tanggal 4 Januari 2014 pukul 19.22 Wib.
- Winarno, F. G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia.